

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 039 293.5

Anmeldetag: 13. August 2004

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GmbH, 70469 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Handwerkzeugmaschine, insbesondere Schleifmaschine

IPC: B 25 F, B 24 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. Juni 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Kahle

05.08.04

5

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

10 Handwerkzeugmaschine, insbesondere Schleifmaschine

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht insbesondere aus von einer Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bereits eine von einem so genannten Deltaschleifer gebildete Handwerkzeugmaschine mit einem Gehäuse und einem im Gehäuse angeordneten Motor bekannt, über den eine sich aus
20 einer Stirnseite des Gehäuses erstreckende Abtriebswelle antreibbar ist. Die Handwerkzeugmaschine weist einen durch das Gehäuse verlaufenden Absaugkanal auf, der auf einer Unterseite des Gehäuses in Richtung der Abtriebswelle beabstandet vor der Stirnseite des Gehäuses mündet. Der im Gehäuse verlaufende
25 Absaugkanal ist über einen elastischen Adapter nach außen abgedichtet mit einem Absaugkanal einer mit der Abtriebswelle gekoppelten, dreieckigen Werkzeugaufnahme verbunden, die über die Abtriebswelle antreibbar ist. Der Absaugkanal der Werkzeugaufnahme ist wiederum nach außen abgedichtet mit einem
30 Absaugkanal einer dreieckigen Schleifplatte gekoppelt, die an

der Werkzeugaufnahme lösbar befestigt ist und an der ein Schleifpapier befestigbar ist.

5 Vorteile der Erfindung

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere einer Schleifmaschine, mit einem Gehäuse und einem im Gehäuse angeordneten Motor, über den eine sich aus einer
10 Stirnseite des Gehäuses erstreckende Abtriebswelle antreibbar ist, und mit einem zumindest teilweise durch das Gehäuse verlaufenden Absaugkanal.

Es wird vorgeschlagen, dass der Absaugkanal an der Stirnseite
15 mündet, wodurch eine besonders vorteilhafte Absaugung mit wenigen oder sogar ohne zusätzliche Bauteile erreicht werden kann.

Erstreckt sich der Absaugkanal in zumindest einem Bereich um
20 mindestens 180° um die Abtriebswelle und besonders vorteilhaft um 360°, kann eine vorteilhafte, über eine Schleiffläche gleichmäßige Absaugung erreicht und eine Überdeckung des Absaugkanals mit korrespondierenden Absaugkanälen kann einfach
gewährleistet werden. Der Absaugkanal kann im Bereich der Ab-
25 triebswelle in dessen Umfangsrichtung ungeteilt oder auch in einzelne Segmente unterteilt sein.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Absaugkanal zur Abtriebswelle in zumindest
30 einem Bereich einen kleineren Abstand als 1 cm aufweist und besonders vorzugsweise in zumindest einem Bereich unmittelbar

an die Abtriebswelle anschließt. Hierdurch kann trotz des Absaugkanals eine vorteilhaft kleine Stirnseite erreicht werden, mittels der ein handliches Arbeiten mit der Handwerkzeugmaschine auch in Eckbereichen gewährleistet ist, und zudem kann eine vorteilhafte große Lagerfläche an der Abtriebswelle zur Ankopplung einer Werkzeugaufnahme erreicht werden, um möglichst kleine Flächenpressungswerte zu erzielen. Grundsätzlich ist jedoch auch möglich, dass die Abtriebswelle durch eine Trennwand vom Absaugkanal getrennt ist, wodurch eine Verschmutzung der Abtriebswelle vermieden werden könnte.

Ferner wird eine Werkzeugaufnahme mit wenigstens einem Absaugkanal vorgeschlagen, die zur Montage an einer gattungsgemäßen Handwerkzeugmaschine vorgesehen ist. Unter „vorgesehen“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere „speziell ausgestattet“ und/oder „ausgelegt“ verstanden werden. Zudem soll unter einer „Werkzeugaufnahme“ insbesondere ein Mittel zur Kopplung mit der Abtriebswelle verstanden werden, wie insbesondere eine Werkzeugaufnahme, an der beispielsweise eine Schleifplatte befestigt werden kann, wie dies bei einem Deltaschleifer häufig der Fall ist, oder auch eine Schleifplatte selbst, die direkt an der Abtriebswelle befestigt werden kann, wie dies häufig bei Handwerkzeugmaschinen mit einem oszillierenden Antrieb der Fall ist, und an der ein Schleifpapier befestigt werden kann.

Weist der Absaugkanal in der Werkzeugaufnahme zumindest ein Querkanalstück auf, das sich zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Schleifebene erstreckt, kann eine Absaugung flexibel aus verschiedenen Bereichen der Schleifebene erreicht werden, insbesondere aus einem radial äußeren Bereich zur

Stirnseite der Handwerkzeugmaschine. Ferner können konventionelle Schleifblätter verwendet werden, die radial außerhalb der Stirnseite der Handwerkzeugmaschine Ausnehmungen zur Staubabsaugung aufweisen.

5

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Querkanalstück in Richtung zur Schleifebene offen ausgebildet ist, wodurch eine besonders einfache Herstellung, insbesondere ohne aufwendige Klebevorgänge oder Kerne in einem Gießverfahren, erreicht werden kann. Ferner kann die Werkzeugaufnahme insbesondere einteilig ausgeführt werden.

10

15

Ferner wird ein System mit einer insbesondere gattungsgemäßen Handwerkzeugmaschine und einer Werkzeugaufnahme mit einem Absaugkanal vorgeschlagen, wobei der Absaugkanal im Gehäuse der Handwerkzeugmaschine und der Absaugkanal in der Werkzeugaufnahme zur direkten Kopplung vorgesehen sind. Unter einer „direkten Kopplung“ soll insbesondere eine Kopplung ohne dazwischengeschaltete, zusätzliche Bauteile verstanden werden. Durch die erfindungsgemäße Lösung können insbesondere zusätzliche Adapter, Bauraum, Gewicht, Montageaufwand und Kosten eingespart werden.

20

25

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Absaugkanal im Gehäuse der Handwerkzeugmaschine und der Absaugkanal in der Werkzeugaufnahme im montierten Zustand der Werkzeugaufnahme über einen nach außen offenen Bereich gekoppelt sind, wodurch eine einfache Ankopplung ohne zusätzliche Bauteile erreicht und insbesondere eine

30

vorteilhafte Staubabsaugung über den offenen Bereich aus einem Außenbereich des Absaugkanals erzielt werden kann.

Die erfindungsgemäße Lösung ist bei sämtlichen, dem Fachmann als hierfür geeignet erscheinenden Handwerkzeugmaschinen anwendbar, beispielsweise bei Bohrmaschinen, vorzugsweise bei Schleifmaschinen, wie bei Deltaschleifmaschinen, Exzenter-schleifmaschinen, Winkelschleifmaschinen, und besonders bevorzugt bei Handwerkzeugmaschinen mit einem oszillierenden Antrieb, bei denen eine vorteilhafte Überdeckung zwischen dem Absaugkanal im Gehäuse der Handwerkzeugmaschine und dem Absaugkanal in der Werkzeugaufnahme besonders einfach erreichbar ist.

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Handwerkzeugmaschine in einer Seitenansicht mit einer abgenommenen Gehäusehälfte,
- Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt der Handwerkzeugmaschine im Bereich einer Abtriebswelle

mit einer Schleifplatte und einem Schleifpapier in einer ersten Ansicht,

Fig. 3 den Ausschnitt gemäß Fig. 2 in einer zweiten Ansicht ohne Schleifpapier,

Fig. 4 die Schleifplatte aus Fig. 2 von oben,

Fig. 5 die Schleifplatte aus Fig. 2 von unten und

Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt der Handwerkzeugmaschine gemäß Fig. 2 mit einem Sägeblatt.

10

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

15

20

25

30

Figur 1 zeigt eine von einer handgeführten Schleifmaschine gebildete Handwerkzeugmaschine mit einem im Wesentlichen L-förmigen, längsgeteilten Gehäuse 10 und einem im Gehäuse 10 angeordneten Elektromotor 12, über den eine sich aus einer vorderen Stirnseite 14 des Gehäuses 10 erstreckende Abtriebswelle 16 oszillierend antreibbar ist. Auf einer Unterseite des Gehäuses 10 ist ein Absaugkanal 18 in das Gehäuse 10 integriert, der sich von einem der Abtriebswelle 16 abgewandten Ende der Handwerkzeugmaschine, ausgehend von einem Austrittsstutzen 28, in Längsrichtung des Gehäuses 10 bis zur Stirnseite 14 erstreckt und erfindungsgemäß an bzw. in dieser mündet. Das Gehäuse 10 weist im vorderen um ca. 90° abgewinkelten Bereich einen kleineren Durchmesser auf als im Bereich des Elektromotors 12. Um dies strömungstechnisch auszugleichen, weist der Absaugkanal 18 im vorderen abgewinkelten Bereich der Handwerkzeugmaschine in radialer Richtung zur Abtriebswelle 16 eine größere Erstreckung auf als im Bereich des Elektromotors 12 in radialer Richtung zum Elektromotor 12. Zusätzlich oder alternativ zu einer Längsteilung kann das

Gehäuse 10 auch quergeteilt ausgeführt sein, beispielsweise kann das Gehäuse 10 mit einem vorderen Getriebegehäuseteil ausgeführt sein.

5 In Richtung zum freien Ende der Abtriebswelle 16 schließt der Absaugkanal 18 in einem Bereich nach einem Lager 30 unmittelbar an die Abtriebswelle 16 an, erstreckt sich um 360° um die Abtriebswelle 16 und ist ringkanalförmig an einem Anlageflansch 32 der Abtriebswelle 16 vorbei nach außen aus dem
10 Gehäuse 10 geführt. Der Absaugkanal 18 bildet an der Stirnseite 14 einen Ringspalt.

In den Figuren 2 und 3 ist an der Abtriebswelle 16 eine von einer Schleifplatte gebildete Werkzeugaufnahme befestigt, die
15 eine dreieckige Grundfläche mit konvex gebogenen Seitenkanten aufweist (Figuren 4 und 5). Die Werkzeugaufnahme weist eine Trägerplatte 40 auf. Die Trägerplatte 40 weist in ihrem Zentrum eine Ausnehmung 44 auf, mit der dieselbe auf die Abtriebswelle 16 aufgesteckt und mit einer auf die Abtriebswelle
20 le 16 aufgeschraubten Befestigungsschraube 34 in axialer Richtung an eine Anlagefläche des Anlageflansches 32 der Abtriebswelle 16 gepresst ist.

Zudem weist die Werkzeugaufnahme einen gummielastisch geschäumten Plattenteil 36 auf, der auf einer der Handwerkzeugmaschine abgewandten Seite an der Trägerplatte 40 befestigt
25 ist bzw. angeschäumt ist, und an dessen auf seiner der Handwerkzeugmaschine abgewandten Seite eine Klettverschlusslage 38 befestigt ist.

Die Werkzeugaufnahme weist sechs gleichmäßig über den Umfang verteile, im Wesentlichen L-förmige, sich entsprechende Absaugkanäle 20 auf. Die Absaugkanäle 20 weisen jeweils ein sich von einem radial äußeren Bereich der Werkzeugaufnahme radial nach innen, im Wesentlichen parallel zu einer Schleifebene 24 erstreckendes, verjüngendes Querkanalstück 22 auf, an das sich im radial inneren Bereich ein durch einen restlichen Teil des geschäumten Plattenteils 36 und durch die Trägerplatte 40 erstreckendes Axialkanalstück 42 anschließt. Das Axialkanalstück 42 ist in radialer Richtung nach innen beabstandet vor einer zentrischen Ausnehmung 46 der Klettverschlusslage 38 und des geschäumten Plattenteils 36 angeordnet, so dass radial innerhalb der Absaugkanäle 20 jeweils ein Ringstegsegment entsteht, das vorteilhaft zur Auflage eines Schleifpapiers 48 genutzt werden kann.

Die Querkanalstücke 22 der Absaugkanäle 20 sind in Richtung zur Schleifebene 24 offen ausgebildet und werden erst mit der Montage des Schleifpapiers 48 bis auf Absaugöffnungen 50 in demselben in Richtung Schleifebene 24 verschlossen. Die Absaugöffnungen 50 im Schleifpapier 48 kommen bei der Montage desselben jeweils im radial äußeren Bereich der Absaugkanäle 20 mit diesen in Überdeckung. Grundsätzlich wäre auch denkbar, dass die Werkzeugaufnahme wenigstens ein bereits zumindest teilweise verschlossenes Querkanalstück aufweist, beispielsweise könnte ein in die Trägerplatte 40 eingebrachtes Querkanalstück von dem geschäumten Plattenteil 36 in axialer Richtung verschlossen sein, und/oder es könnte ein in das geschäumte Plattenteil 36 eingebrachtes Querkanalstück mit einem Kern bereits zumindest teilweise in axialer Richtung verschlossen hergestellt und/oder durch die Klettverschlusslage

38 zumindest teilweise in axialer Richtung verschlossen ausgeführt sein.

5 Der Absaugkanal 18 im Gehäuse 10 der Handwerkzeugmaschine und der Absaugkanal 20 in der Werkzeugaufnahme sind direkt, d.h. ohne zwischengeschaltetes Bauteil, über einen nach außen offenen Bereich 26 gekoppelt. Der offene Bereich 26 wird von einem Ringspalt zwischen der Stirnseite 14 des Gehäuses 10 und einer Deckseite 52 der Werkzeugaufnahme gebildet. Der Abstand zwischen der Stirnseite 14 des Gehäuses 10 und der 10 Deckseite 52 der Werkzeugaufnahme in axialer Richtung der Abtriebswelle 16 ist vorzugsweise kleiner als 15 mm, besonders bevorzugt kleiner als 5 mm, und ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel 1 mm. Die Axialkanalstücke 42 der Absaugkanäle 15 20 der Werkzeugaufnahme kommen bei der Montage der Werkzeugaufnahme direkt über dem von dem Absaugkanal 18 gebildeten Ringspalt in der Stirnseite 14 zum Liegen.

20 In Figur 6 ist die Handwerkzeugmaschine mit einem von einem Sägeblatt gebildeten Werkzeug 54 dargestellt. Bei einer entsprechenden Anwendung der Handwerkzeugmaschine können ebenfalls anfallende Sägespäne über den Absaugkanal 18 vorteilhaft abgesaugt werden.

05.08.04

ROBERT BOSCH GMBH; 70442 Stuttgart

5 Bezugszeichen

- 10 Gehäuse
- 12 Motor
- 14 Stirnseite
- 16 Abtriebswelle
- 18 Absaugkanal
- 20 Absaugkanal
- 22 Querkanalstück
- 24 Schleifebene
- 26 Bereich
- 28 Austrittsstutzen
- 30 Lager
- 32 Anlageflansch
- 34 Befestigungsschraube
- 36 Plattenteil
- 38 Klettverschlusslage
- 40 Trägerplatte
- 42 Axialkanalstück
- 44 Ausnehmung
- 46 Ausnehmung
- 48 Schleifpapier
- 50 Absaugöffnung
- 52 Deckseite
- 54 Werkzeug

05.08.04

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

5

Ansprüche

- 10 1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere Schleifmaschine, mit
einem Gehäuse (10) und einem im Gehäuse (10) angeordneten
Motor (12), über den eine sich aus einer Stirnseite (14)
des Gehäuses (10) erstreckende Abtriebswelle (16) an-
treibbar ist, und mit einem zumindest teilweise durch das
15 Gehäuse (10) verlaufenden Absaugkanal (18), **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Absaugkanal (18) an der Stirnseite
(14) mündet.
- 20 2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** sich der Absaugkanal (18) in zumindest ei-
nem Bereich um mindestens 180° um die Abtriebswelle (16)
erstreckt.
- 25 3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** sich der Absaugkanal (18) in zumindest ei-
nem Bereich um 360° um die Abtriebswelle (16) erstreckt.
- 30 4. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugkanal
(18) zur Abtriebswelle (16) in zumindest einem Bereich
einen kleineren Abstand als 1 cm aufweist.

5. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugkanal (18) in zumindest einem Bereich unmittelbar an die Abtriebswelle (16) anschließt.

5 6. Werkzeugaufnahme mit wenigstens einem Absaugkanal (20), die zur Montage an einer Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist.

10 7. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugkanal (20) zumindest ein Querkanalstück (22) aufweist, das sich zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Schleifebene (24) erstreckt.

15 8. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Querkanalstück (22) in Richtung zur Schleifebene (24) offen ausgebildet ist.

20 9. System mit einer Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einer Werkzeugaufnahme mit einem Absaugkanal (20), wobei der Absaugkanal (18) im Gehäuse (10) der Handwerkzeugmaschine und der Absaugkanal (20) in der Werkzeugaufnahme zur direkten Kopplung vorgesehen sind.

25

30

10. System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Absaugkanal (18) im Gehäuse (10) der Handwerkzeugmaschine und der Absaugkanal (20) in der Werkzeugaufnahme im montierten Zustand der Werkzeugaufnahme über einen nach außen offenen Bereich (26) gekoppelt sind.

5

05.08.04

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

5

Handwerkzeugmaschine, insbesondere Schleifmaschine

10 Zusammenfassung

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere Schleifmaschine, mit einem Gehäuse (10) und einem im Gehäuse (10) angeordneten Motor (12), über den eine sich aus einer Stirnseite (14) des Gehäuses (10) erstreckende Ab-
triebswelle (16) antreibbar ist, und mit einem zumindest teilweise durch das Gehäuse (10) verlaufenden Absaugkanal (18).

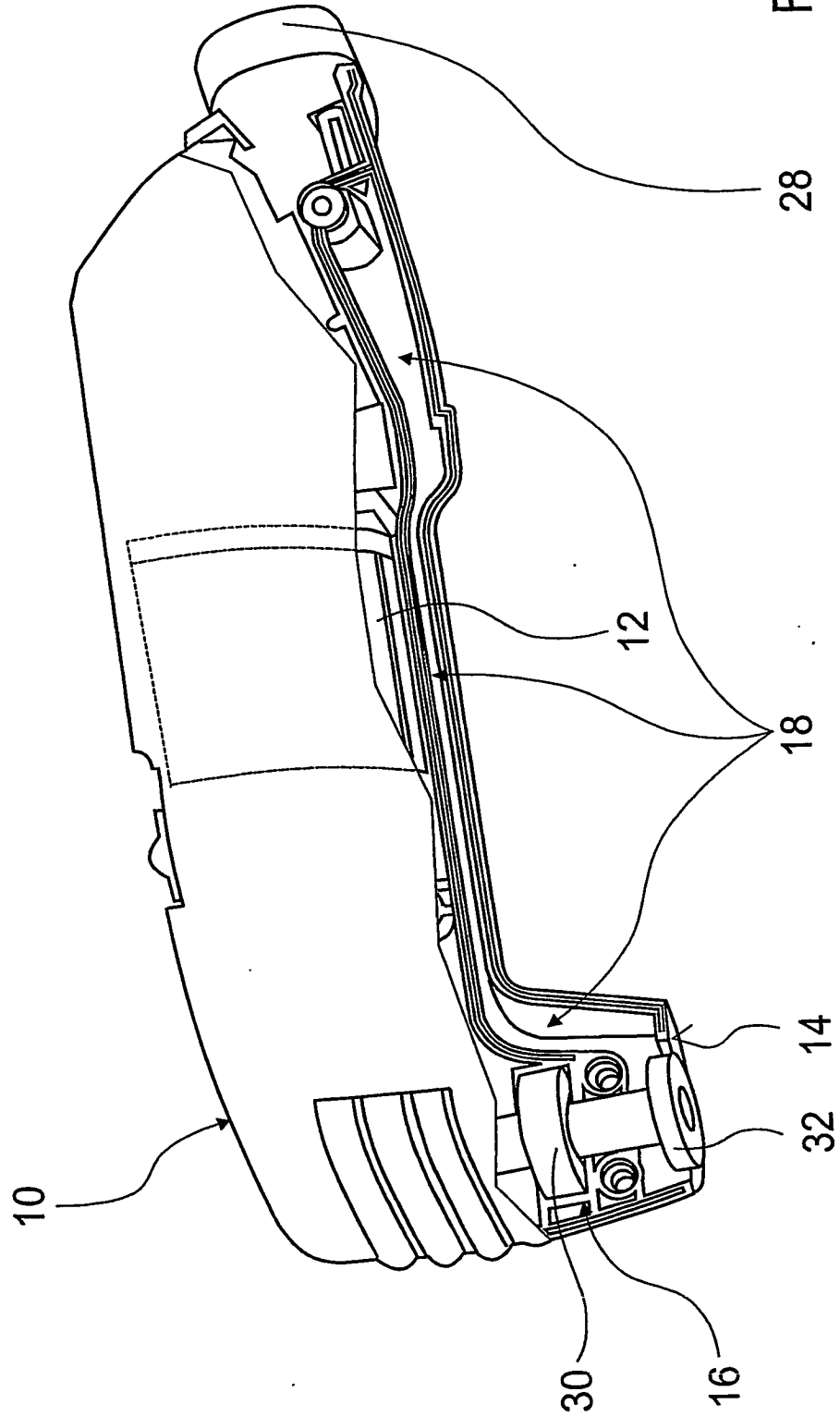
20 Es wird vorgeschlagen, dass der Absaugkanal (18) an der Stirnseite (14) mündet.

(Figur 1)

25

1 / 4

Fig. 1



2 / 4

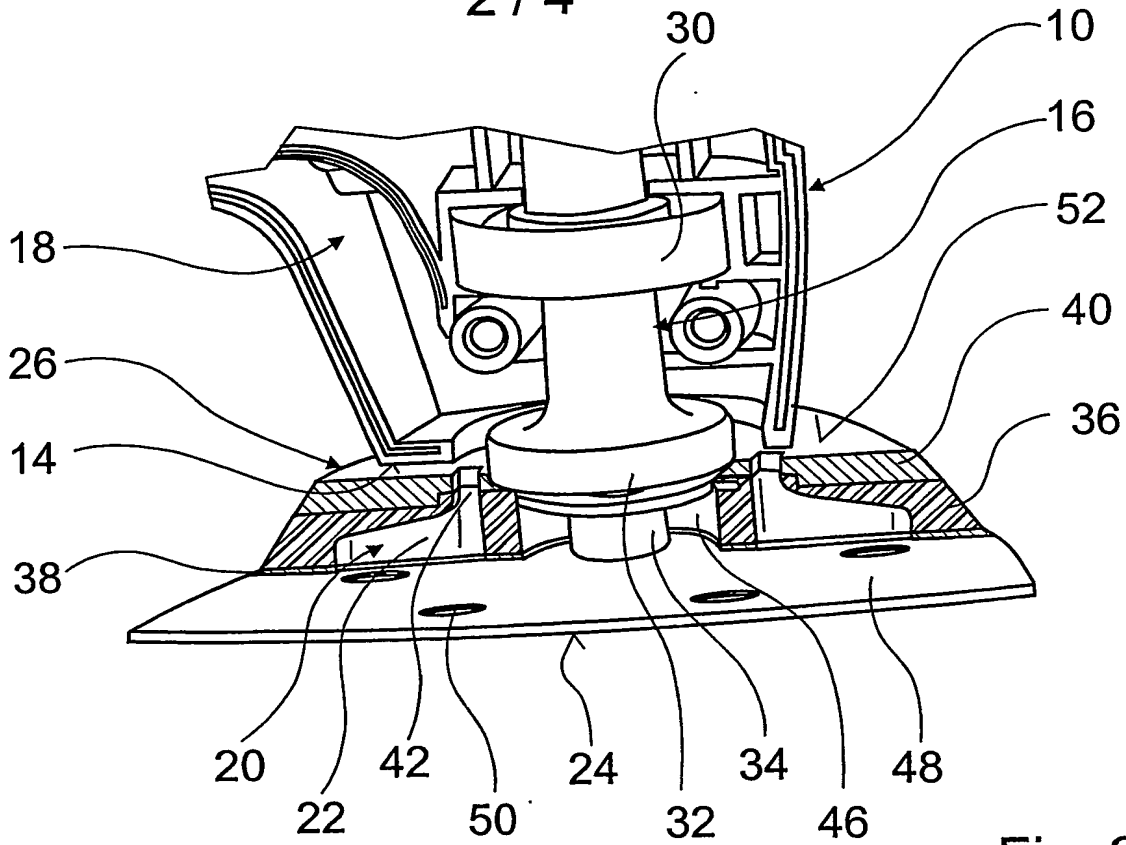


Fig. 2

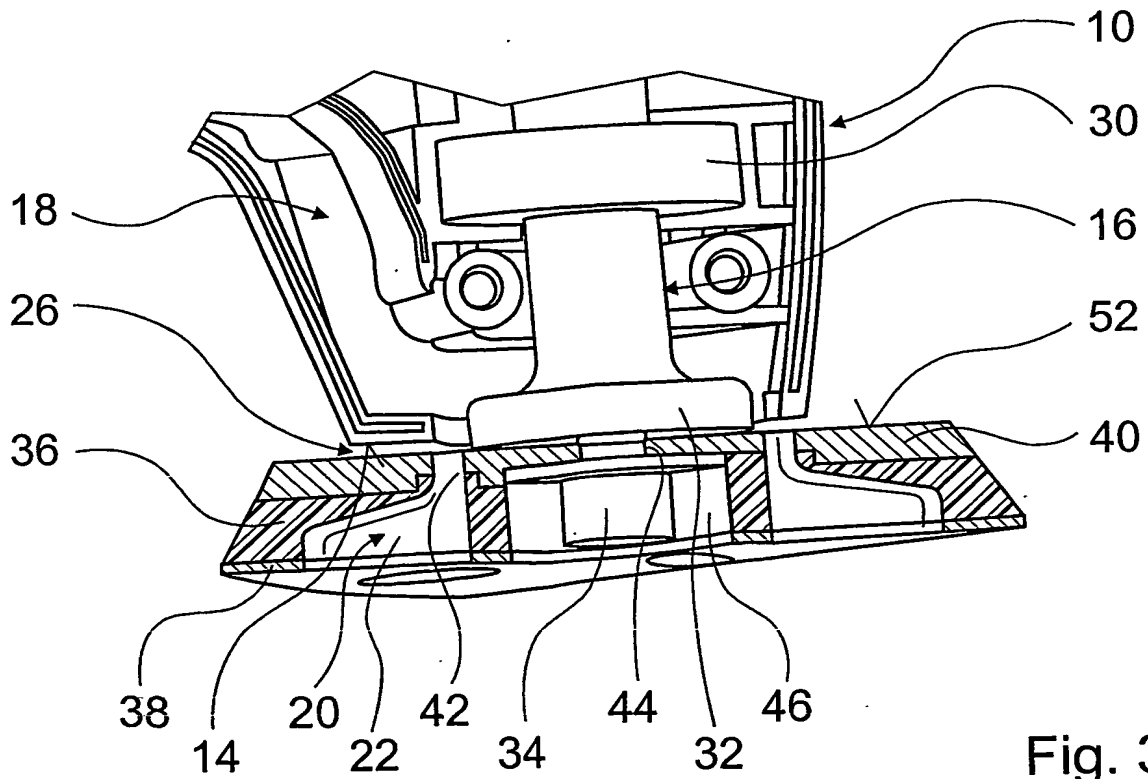


Fig. 3

3 / 4

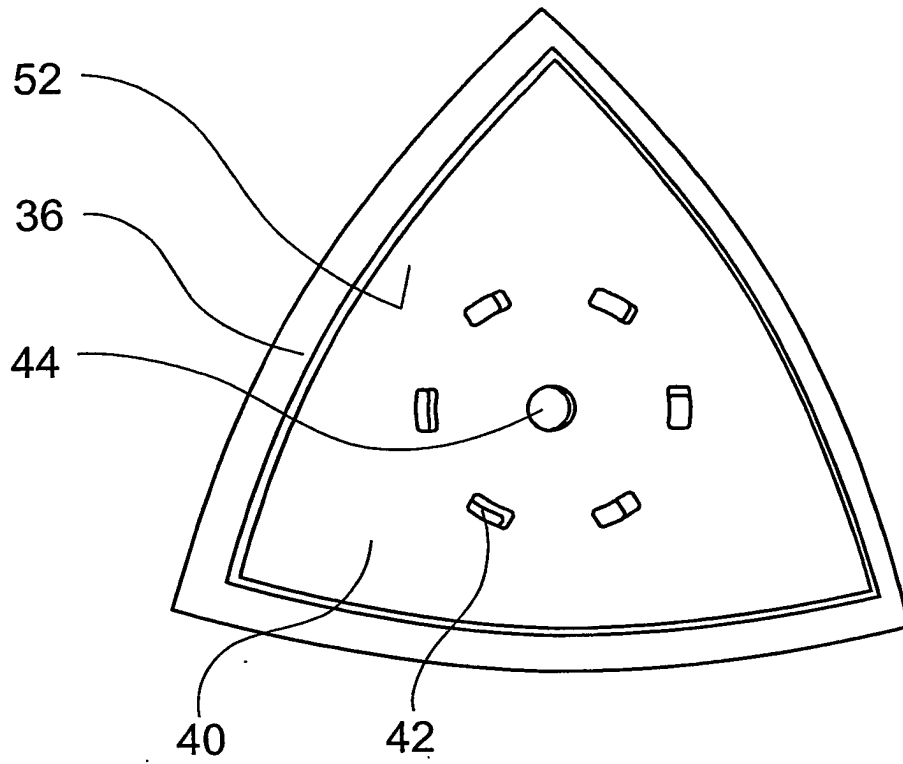


Fig. 4

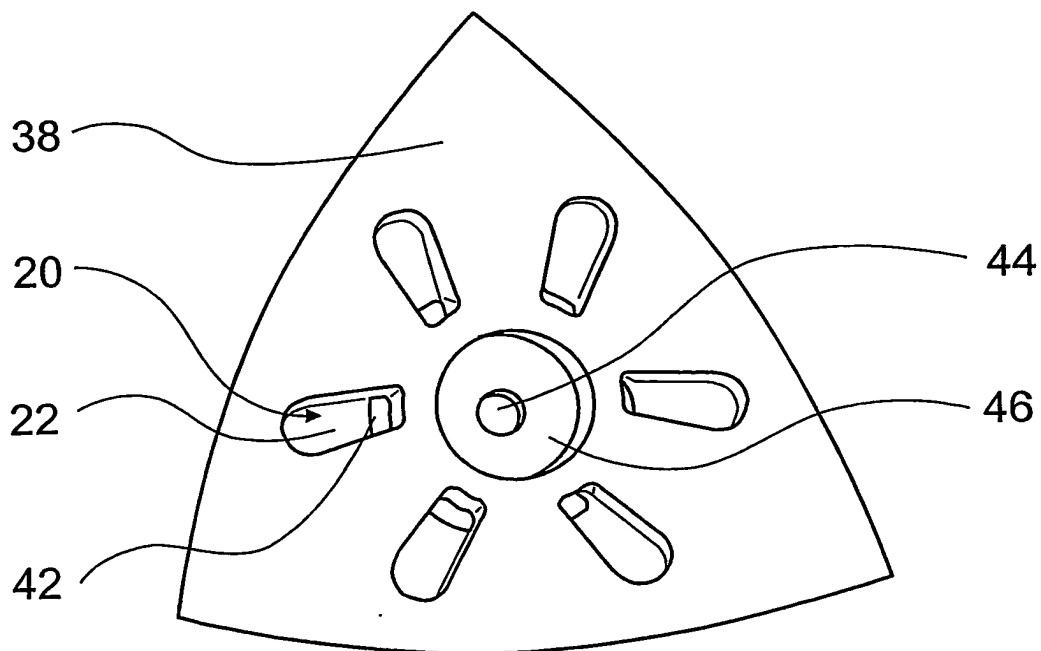
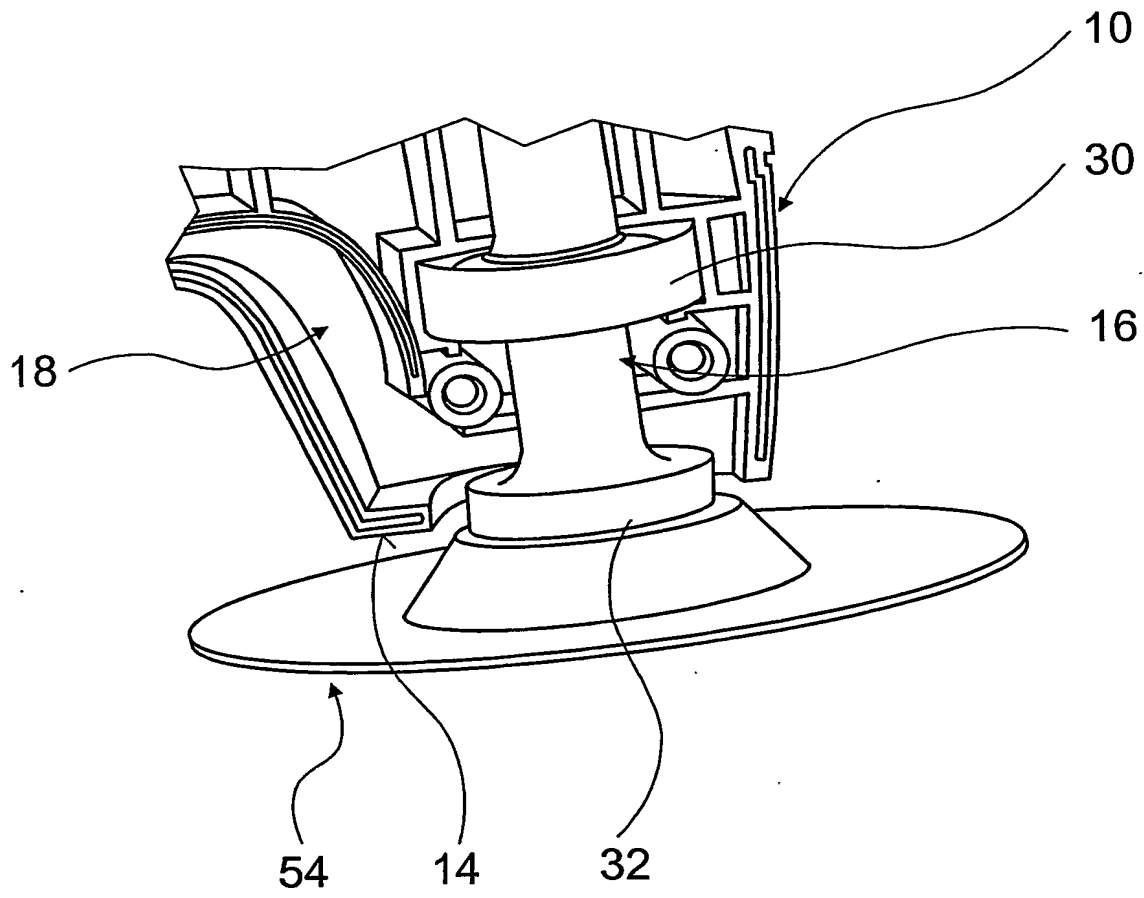
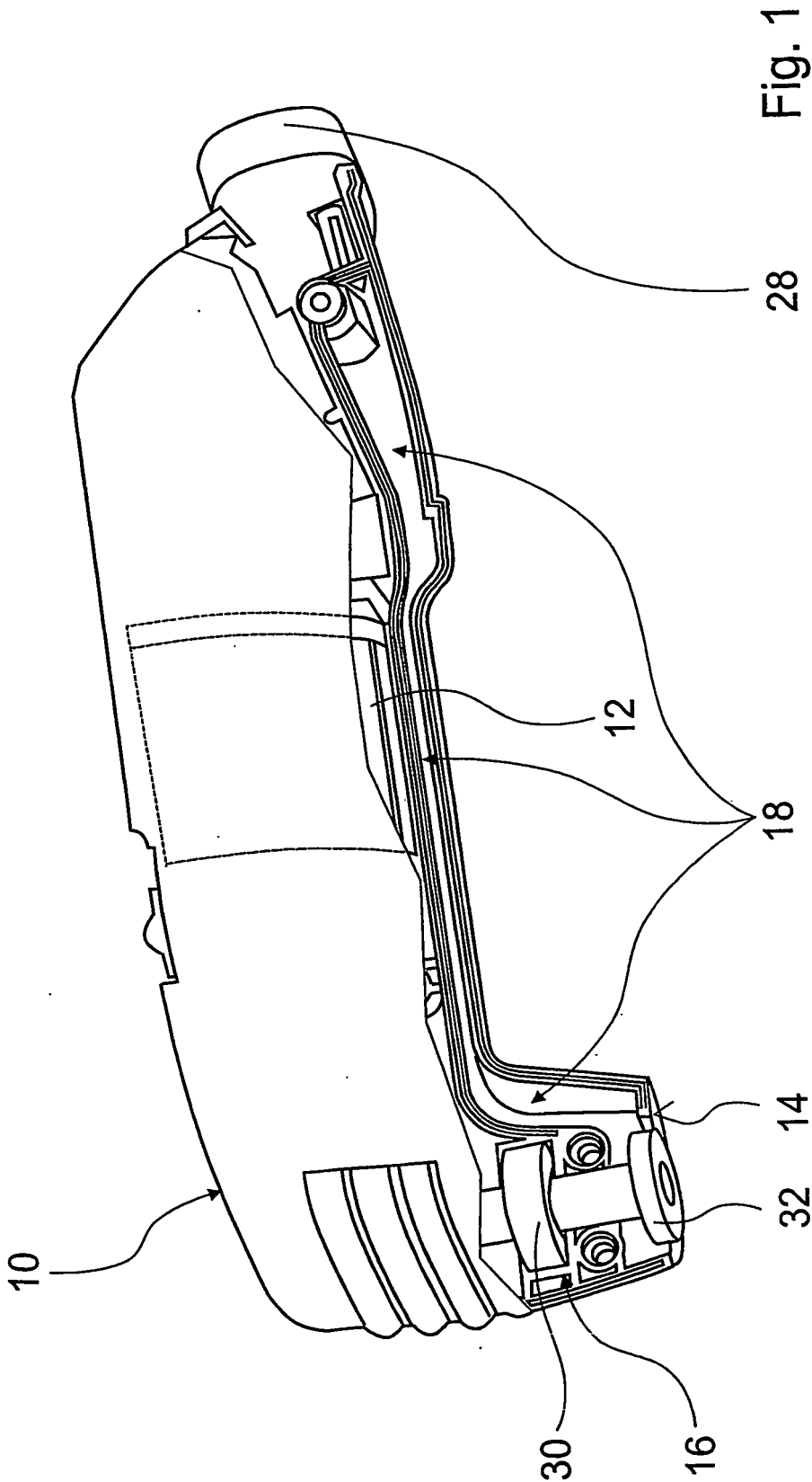


Fig. 5

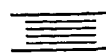
4 / 4





5 mm
10 mm

5 mm
10 mm



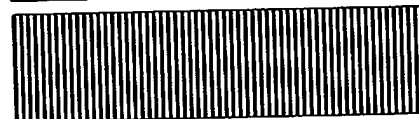
5 mm
10 mm

A Docphoenix

Batch Terminator Sheet

0 %

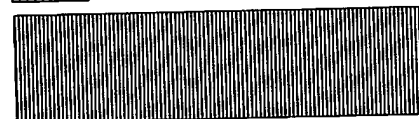
0 5 10 mm



1 lines per mm

25 %

0 5 10 mm



2 lines per mm

50 %

0 5 10 mm



3 lines per mm

75 %

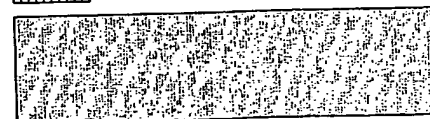
0 5 10 mm



4 lines per mm

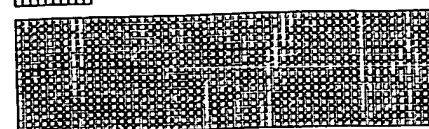
100 %

0 5 10 mm



6 lines per mm

0 5 10 mm



5 mm
10 mm



black to white transition
in 20 steps

10 mm

10 mm



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/052905

International filing date: 22 June 2005 (22.06.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 039 293.5
Filing date: 13 August 2004 (13.08.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 September 2005 (07.09.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.